

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-081163

(43)Date of publication of application : 02.04.1993

(51)Int.Cl.

G06F 13/00

G06F 15/16

(21)Application number : 03-239918

(71)Applicant : NEC CORP

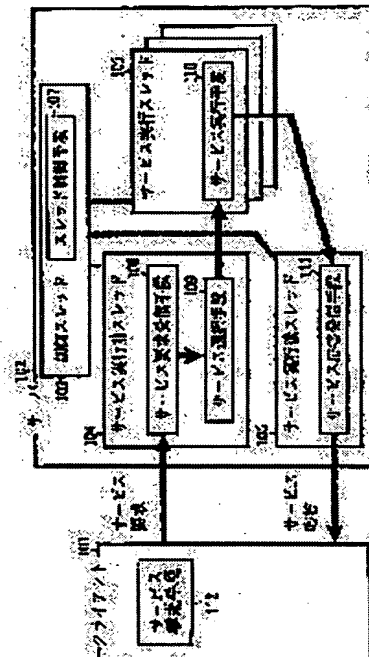
(22)Date of filing : 19.09.1991

(72)Inventor : YOSHITAKE YOSHIHIRO

(54) INFORMATION PROCESSING SYSTEM**(57)Abstract:**

PURPOSE: To improve the processing efficiency by executing a service processing requested by a server on a communication network with a thread (execution unit) in parallel.

CONSTITUTION: This system is provided with a client 101 requesting service on plural computers dispersed in a communication network and a server 102 selecting and executing a pertinent service for plural kinds of service requests. This server 102 includes 4 threads of 103, 104, 105 and 106 capable of executing in parallel, respectively. A thread before execution of service 104 performs the reception of the service request, a service thread execution 105 executing the service, a thread after execution of service 106 performing the transmission of the result (response) of the service execution, and a control thread 103 controls the executions of each thread 104, 105 and 106 and performs a scheduling for a parallel execution.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 14.07.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.12.1997

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-81163

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 6 F 13/00
15/16

識別記号

3 5 5 7368-5B
3 7 0 N 9190-5L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-239918

(22)出願日 平成3年(1991)9月19日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 芳竹 宣裕

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

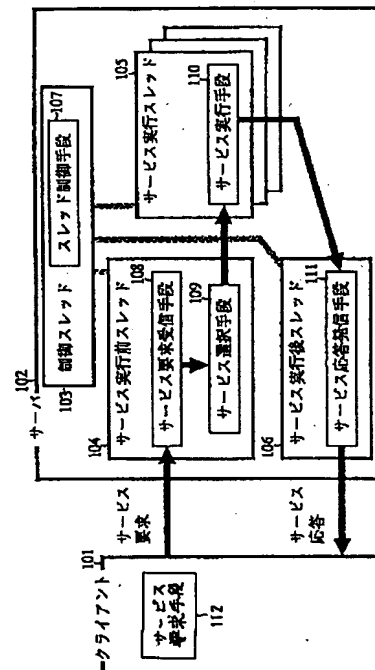
(74)代理人 弁理士 井出 直孝

(54)【発明の名称】 情報処理システム

(57)【要約】

【目的】 通信ネットワーク上のサーバに要求されたサービス処理をスレッド(実行単位)を用いて並列に実行し、処理効率を向上させる。

【構成】 通信ネットワークに分散した複数のコンピュータ上にサービスを要求するクライアント101、および複数の種類のサービス要求に対して該当するサービスを選択し実行するサーバ102を備え、このサーバ102には各々が並列実行することができる四つのスレッド103、104、105、106を含み、スレッド104はサービス要求の受信を行い、スレッド105はサービスを実行し、スレッド106はそのサービス実行の結果(応答)の発信を行い、スレッド103は前記各スレッド104、105、106の実行を制御するとともに、並列実行のためのスケジューリングを行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信ネットワークに分散した複数のコンピュータ上で複数の要求に対し該当するサービスを選択して提供するサービス選択手段と、選択されたサービスを実行するサービス実行手段とを有するサーバと、このサーバへサービスを要求してサービス実行結果を受け取る一連の処理を行うサービス要求手段を有するクライアントとを備えた情報処理システムにおいて、

前記サーバ内での処理を並列に実行することができ、その並列実行の制御の負荷が比較的小さい実行単位である制御スレッド、サービス実行前スレッド、サービス実行スレッド、およびサービス実行後スレッドを用い、前記制御スレッドに、前記サービス実行前スレッド、サービス実行スレッド、およびサービス実行後スレッドを並列実行するためのスケジューリングを行うスレッド制御手段を含み、

前記サービス実行前スレッドに、前記サービス要求手段からのサービス要求を受信するサービス要求受信手段、および前記サービス選択手段を含み、

前記サービス実行スレッドに、前記サービス実行手段を

含み、さらに、前記サービス実行後スレッドに、前記サービス実行手段から実行結果を受け前記クライアントにサービス応答を発信するサービス応答発信手段を含むことを特徴とする情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通信ネットワークに分散した複数のコンピュータ上のクライアントとサーバとの通信制御に利用する。本発明は、要求されたサービスをスレッド（実行単位）を用いて並列に実行し、処理効率を向上させることができる情報処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術として遠隔手続き呼出しが存在する。遠隔手続き呼出しではサーバがサービス実行を終了しない限り、他のサービス要求がサーバへ到着してもそのサービス実行は開始されないように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の遠隔手続き呼出しでは、サーバでの処理量の大きいサービスを実行している間に処理量の小さいサービス要求が到着した場合、後者のサービス要求の実行に関して処理量に比べて不当に時間がかかるために、その不当性を解決する方法として、並列実行できるようサーバの実体を複数生成する方法が考えられるが、実体の生成はコンピュータにとって負荷が大きく、生成がサーバの処理時間の大部分を費やしてしまう可能性がある。また、各実体は独立に動作し、相互の実行状況の情報の受渡しをしないた

め、実行のスケジューリングの際にサービス要求がない実体にも無駄に実行権が与えられる可能性があり、全実体の処理効率が落ちる問題がある。

【0004】 本発明はこのような問題を解決するもので、コンピュータにかかる負荷を少なくし、処理効率を向上させることができるシステムを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、通信ネットワークに分散した複数のコンピュータ上で複数の要求に対し該当するサービスを選択して提供するサービス選択手段と、選択されたサービスを実行するサービス実行手段とを有するサーバと、このサーバへサービスを要求してサービス実行結果を受け取る一連の処理を行うサービス要求手段を有するクライアントとを備えた情報処理システムにおいて、前記サーバ内での処理を並列に実行することができ、その並列実行の制御の負荷が比較的小さい実行単位である制御スレッド、サービス実行前スレッド、サービス実行スレッド、およびサービス実行後スレッドを用い、前記制御スレッドに、前記サービス実行前スレッド、サービス実行スレッド、およびサービス実行後スレッドを並列実行するためのスケジューリングを行うスレッド制御手段を含み、前記サービス実行前スレッドに、前記サービス要求手段からのサービス要求を受信するサービス要求受信手段、および前記サービス選択手段を含み、前記サービス実行スレッドに、前記サービス実行手段を含み、さらに、前記サービス実行後スレッドに、前記サービス実行手段から実行結果を受け前記クライアントにサービス応答を発信するサービス応答発信手段を含むことを特徴とする。

【0006】

【作用】 サーバ内での処理を並列に実行することができ、その並列実行の制御の負荷が比較的小さい実行単位である制御スレッド、サービス実行前スレッド、サービス実行スレッド、およびサービス実行後スレッドを用い、制御スレッド内のスレッド制御手段スケジューリングにしたがって、サービス要求の受信、サービスの実行、およびサービス実行結果の発信処理を並列的に行う。

【0007】 これにより、処理量の大きいサービスを実行している間に処理量の小さいサービス要求がサーバに到来しても、処理量の小さいサービス要求が不当に待たされることがなくなり、また、実体の生成に伴って生じるコンピュータにかかる負荷を小さくすることができ、さらに、サービス要求のないサービスを実行するスレッドに実行権を与えないようにしてサーバの処理効率を向上させることができる。

【0008】

【実施例】 次に、本発明実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明実施例の構成および動作の流れを示す

3

ブロック図である。

【0009】本発明実施例は、通信ネットワークに分散した複数のコンピュータ上で複数の要求に対し該当するサービスを選択して提供するサービス選択手段109と、選択されたサービスを実行するサービス実行手段110とを有するサーバ102と、このサーバ102へサービスを要求してサービス実行結果を受け取る一連の処理を行うサービス要求手段112を有するクライアント101とを備え、さらに、本発明の特徴として、サーバ102内での処理を並列に実行することができ、その並列実行の制御の負荷が比較的小さい実行単位である制御スレッド103、サービス実行前スレッド104、サービス実行スレッド105、およびサービス実行後スレッド106を用い、制御スレッド103に、サービス実行前スレッド104、サービス実行スレッド105、およびサービス実行後スレッド106を並列実行するためのスケジューリングを行うスレッド制御手段107を含み、サービス実行前スレッド104に、サービス要求手段112からのサービス要求を受信するサービス要求受信手段108、およびサービス選択手段109を含み、サービス実行スレッド105に、サービス実行手段110を含み、さらに、サービス実行後スレッド106に、サービス実行手段110から実行結果を受けクライアント101にサービス応答を発信するサービス応答発信手段111を含む。

【0010】制御スレッド103は他のサービス実行前スレッド104、サービス実行スレッド105、およびサービス実行後スレッド106の実行のスケジューリングを行い、必要に応じて各スレッドに実行権を与える。サービス実行スレッド105はサービスを実行し、その中の一つのスレッドは一つの種類のサービスを実行する。従って、サーバ102が提供するサービスの種類の数と同数存在する。サービス実行前スレッド104およびサービス実行後スレッド106はクライアント101とサーバ102との通信を行う。サービス実行前スレッド104、サービス実行スレッド105、およびサービス実行後スレッド106は制御スレッド103が有するスレッド制御手段107によって並列に実行するよう処理される。

【0011】ここで、クライアント101とサーバ102の間ではすでに通信できるよう両者が結合されているものとし、その動作について説明する。図2は本発明実施例における動作の流れを示す流れ図である。

【0012】クライアント101からのサービス要求はサービス実行前スレッド104内のサービス要求受信手段108が受信する。次に、サービス選択手段109がクライアント101がどの種類のサービスを要求しているかを判断し、該当するサービスを実行するサービス実行手段110を持つサービス実行スレッド105へクラ

4

イアント101からのデータを渡す。サービス実行スレッド105はサービス実行手段110を用いてサービスを実行する。サービス実行を終了するとその結果をサービス実行後スレッド106へ渡す。サービス実行後スレッド106はサービス応答発信手段111を用いてクライアント101へサービス実行の結果をサービス応答として発信する。

【0013】並列実行するサービス実行スレッド105は各サービスごとにあらかじめ用意され、各スレッドのサービス実行手段110によってサービスを並列に実行する。従って、サービスを並列実行するために実体を複数生成する方式に比べて、実体の生成の処理量だけコンピュータに対する負荷が小さくなる。また、スレッド制御手段107を用いてサービス実行前スレッド104、サービス実行スレッド105、およびサービス実行後スレッド106を並列実行させるスケジューリングを行うが、同一の実体で並列実行させることから各スレッドからの実行状況の情報を得ることは容易であり、この情報からサービス要求されていないサービスを実行するスレッドには実行権を与えない制御を行うことが可能となる。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、各スレッドが持つサービス実行手段によって処理量の大きいサービスを実行している間に処理量の小さいサービス要求がサーバへ到来しても、サーバ内で並列実行するため後者のサービスが不当に待たされることなくサービスを実行することができ、また、実体の生成に伴って生じるコンピュータにかかる負荷を小さくすることができ、さらに、スレッド制御手段を用いてサービス要求のないサービスを実行するスレッドへ無駄に実行権を与えるスケジューリングを行わないためサーバの処理効率を向上させることができるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

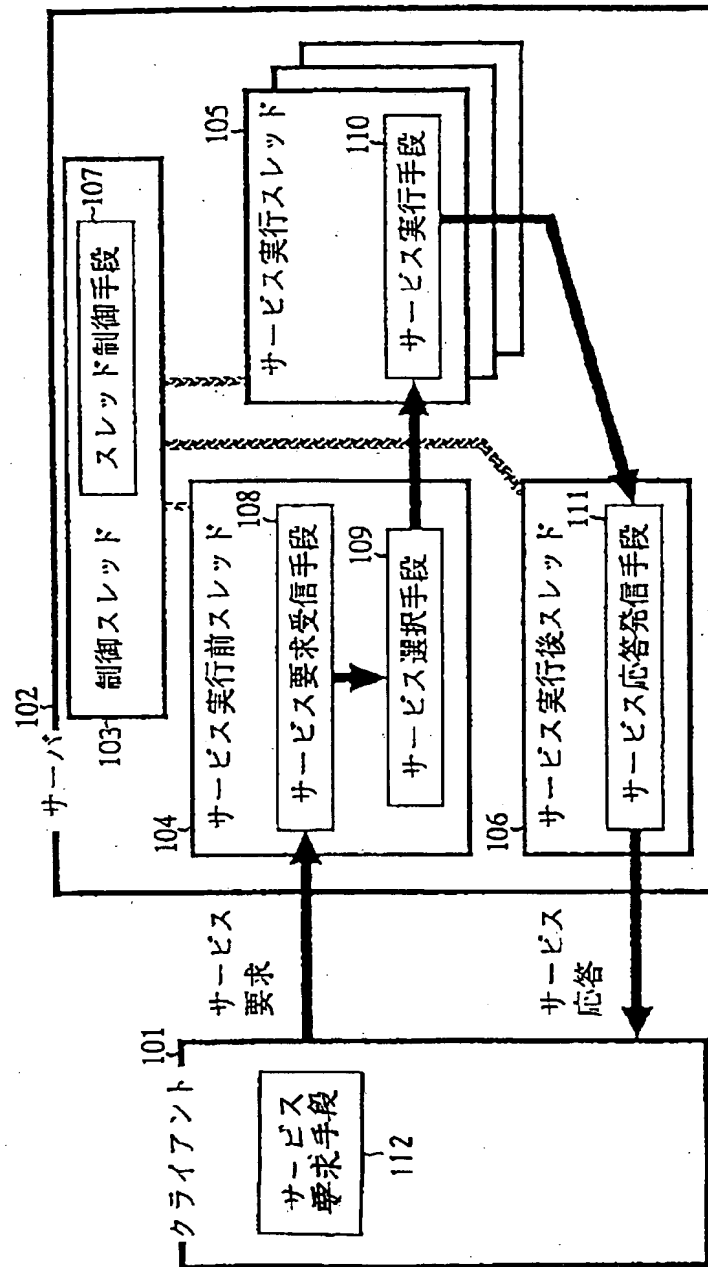
【図1】本発明実施例の概念的構成を示すブロック図。

【図2】本発明実施例におけるサーバのスレッド制御手段の動作の流れを示す流れ図。

【符号の説明】

101	クライアント
102	サーバ
103	制御スレッド
104	サービス実行前スレッド
105	サービス実行スレッド
106	サービス実行後スレッド
107	スレッド制御手段
108	サービス要求受信手段
109	サービス選択手段
110	サービス実行手段
111	サービス応答発信手段

【図1】



【図2】

